



REGERINGSKANSLIET

Promemoria

Utbildningsdepartementet
Arbetsgruppen för T4

2010-03-01

U2010/1388/G

Ett fjärde tekniskt år i gymnasieskolan

Sammanfattning

I denna promemoria redovisar en arbetsgrupp inom Utbildningsdepartementet sin bedömning att ett fjärde tekniskt år bör införas i gymnasieskolan. Det fjärde året bör bygga på teknikprogrammet och leda till en gymnasieingenjörsexamen. Utbildningen syftar till direkt inträde på arbetsmarknaden och avses möta arbetslivets behov av teknisk kompetens i skiktet mellan gymnasieskola och högskoleingenjörnivå. Vidareutbildningar som bygger på gymnasieskolans yrkesprogram bör däremot tillhöra yrkeshögskolan.

I promemorian lämnas även förslag till en förordning om en försöksverksamhet med ett fjärde tekniskt år i gymnasieskolan. Försöksverksamheten föreslås omfatta utbildning som påbörjas under perioden den 1 juli 2011 – 30 juni 2014. Behörig till försöksverksamheten är den elev som har ett slutbetyg från teknikprogrammet eller från ett specialutformat program närliggande teknikprogrammet eller motsvarande utbildning som uppfyller kraven för grundläggande behörighet. Försöksverksamheten bör omfatta ett begränsat antal utbildningar riktade mot olika branscher. Skolverket beslutar om deltagande för skolor. Såväl kommunala som fristående skolor som uppfyller kraven i förordningen kan delta i försöksverksamheten.

1 Bakgrund

Den fyraåriga tekniska linjen avskaffades i samband med gymnasie-reformen i början av 1990-talet. Den ersattes av en teknisk gren på det treåriga NV-programmet i gymnasieskolan, en teknikerutbildning inom kommunal vuxenutbildning och av tvååriga högskoleingenjör-utbildningar. Den tekniska grenen på NV-programmet ersattes av ett nationellt teknikprogram år 2000. Antalet examinerade högskoleingenjörer är i dag betydligt lägre än antalet elever som slutförde den

fyraåriga tekniska linjen. Teknikerutbildningen finns inte längre inom kommunal vuxenutbildning.

Gymnasieutredningen (U 2007:01) anger i sitt betänkande *Framtidsvägen – en reformerad gymnasieskola* (SOU 2008:27) att den i sina kontakter med avnämarna mött en efterfrågan på tekniskt utbildade medarbetare, personal med en teknisk kompetens i skiktet mellan gymnasieskola och högskoleingenjörnivån. Utredaren föreslår därför inrättandet av ett fjärde tekniskt år som en möjlig breddning av utbildningen på det tekniska programmet eller på de tekniskt inriktade yrkesprogrammen i gymnasieskolan. Det fjärde året ska leda till en särskild examen. Utredaren anser dock att frågan bör utredas vidare och att ett mer detaljerat förslag om det fjärde årets utformning bör tas fram.

Regeringen har i budgetpropositionerna för 2009 (prop. 2008/09:1) och 2010 (prop. 2009/10:1) samt i propositionen *Högre krav och kvalitet i den nya gymnasieskolan* (prop. 2008/09:199) uttryckt sin avsikt att närmare låta utreda ett fjärde tekniskt år byggt på gymnasieskolans treåriga tekniska program.

En arbetsgrupp inom Utbildningsdepartementet har arbetat vidare med frågan om ett fjärde tekniskt år för att dels förtydliga behovet av en ny gymnasieingenjörutbildning, dels lämna förslag till frågans fortsatta hantering. I denna promemoria redovisar arbetsgruppen sin analys samt lämnar ett förslag till en försöksverksamhet inom nuvarande gymnasieskolan med ett fjärde tekniskt år.

Regeringen beslöt den 3 december 2009 att lämna ett uppdrag till Skolverket att utforma sina förslag avseende det nationella teknikprogrammet så att programmet kan utgöra en god grund för såväl fortsatta tekniska högskolestudier som för ett frivilligt fjärde tekniskt år i gymnasieskolan. Skolverket ska vidare utreda och lämna förslag till det huvudsakliga innehållet och utformningen av ett sådant fjärde år. Skolverket ska även lämna förslag till utformningen av och kraven för gymnasieingenjörsexamen.

I bilaga 1 redovisas en historik över den tekniska utbildningen under de senaste 50 åren.

2 Behovet av ett fjärde tekniskt år

2.1 Arbetskraftsprognoser

Bedömningar och prognoser av framtidens arbetskraftsbehov görs av Arbetsförmedlingen (AF), Konjunkturinstitutet (KI) och Statistiska Centralbyrån (SCB), men även av olika branschorganisationer.

Prognoserna från de olika instituten har olika fokus men ger tillsammans en god bild av efterfrågan på arbetskraft med en teknisk kompetens som motsvaras av den inom arbetslivet etablerade gymnasieingenjören. Gemensamt i de olika institutens bedömningar av framtidens behov är att många äldre personer med ingenjörutbildningar kommer att pensioneras inom en 15-årsperiod, vilket kan leda till ökad efterfrågan inom fältet.

Mätningarna visar att drygt 50 procent av arbetsgivarna inom det tekniska området har sökt personal senare år, vilket är en kraftig ökning. Bristen har varit påtaglig under många år och i stort sett alla utbildningar inom teknikområdet har karakteriserats av underskott. Efterfrågan är mest påtaglig inom el/elektronik/datateknik, kemi-, maskin- och inom byggnadsteknik, vilket i stort sammanfaller med de inriktningar som fanns inom den tidigare fyraåriga tekniska linjen. Arbetsförmedlingen menar att framtida brister kan komma att få mer av strukturell karaktär, vilket beror på att få ungdomar har utbildats inom teknikområdet.

SCB pekar i rapporten *Trender och prognoser 2008*, publicerad i januari 2009, på de kommande stora pensionsavgångarna av främst ingenjörer med kortare utbildningar (gymnasieingenjörer, institutingenjörer etc.) Pensionsavgångarna inom gruppen beräknas bli dubbelt så stora som tillskottet fram till år 2030. Tillgången på högskole- och gymnasie-ingenjörer kommer således att minska mycket kraftigt om inte intresset för befintliga utbildningsalternativ som högskoleingenjörutbildningen förändras eller att andra åtgärder genomförs som t.ex. införandet av en gymnasieingenjörutbildning.

En genomgång av de senast publicerade prognoserna hösten 2009 visar att den ekonomiska krisen fått genomslag i flera tekniktäta branscher, såsom bygg- och tillverkningsområdet, men att samtliga prognosinstitut menar att det på några års sikt behövs fler tekniker. I Arbetsförmedlingens rapport *Var finns jobben?* publicerad den 2 februari 2010 anges att på 5 till 10 års sikt väntas en stor brist på tekniker och ingenjörer.

En mer utförlig beskrivning av prognosinstitutens syn på arbetskraftsbehovet redovisas i bilaga 2.

2.2 Yrkesnämnder och branscher

Den bild som målas upp av SCB, AF och KI visar tydligt på stora arbetskraftsbehov inom teknikområdet. Denna uppfattning delas samstämmigt av de olika branschorganisationer, yrkesnämnder och utbildningsansvariga som arbetsgruppen inom Utbildningsdepartementet samrätt med. Avnämningarrepresentanter ger genomgående ett starkt stöd för Gymnasieutredningens analys när det gäller behovet av

en kompetensnivå mellan gymnasieskolans yrkesutbildning och högskolans ingenjörnivå. Representanter för Företagarna, Teknikföretagen, Byggnadsindustrin, Elinstallations- och eldistributionsbranschen, Metallgruppen, Industri och Kemigruppen, samt VVS-branschen såg samtliga positivt på en kvalitetshöjning av gymnasieskolans tekniska utbildning. Flertalet branscher uttalade en brist på ingenjörer rent allmänt och kunde även ange yrkesroller för vilken den föreslagna gymnasieingenjörutbildningen passar utmärkt, däribland biträdande produktionsledare, produktionstekniker, skiftledare, kalkylator, projektledare och installationstekniker. Sveriges Byggingustrier nämnde att bristen på arbetsledare var en tillväxthämmande faktor. Företag inom branschen har tvingats tacka nej till projekt p.g.a. bristen på produktionsledare och platsansvariga bygglidare.

2.3 Sverige behöver ingenjörer - statistiska brottstycken om teknikutbildning och ingenjörer (Maj 2008)

2.3.1 Teknikprogrammet behöver förändras

Sveriges ingenjörer publicerade rapporten *Sverige behöver ingenjörer – statistiska brottstycken om teknikutbildning och ingenjörer* i maj 2008. Rapporten utgörs av en kommenterad sammanställning av uppgifter om teknikutbildning och ingenjörer som i huvudsak hämtats från olika statistikällor. Syftet var att skapa en samlad bild av tillgång och efterfrågan på ingenjörer.

I rapporten konstateras att rekryteringen till ingenjörutbildningarna inom högskolan i första hand sker från naturvetenskapsprogrammet och teknikprogrammet. På civilingenjörutbildningen kom 69 procent från naturvetenskapsprogrammet och 18 procent från teknikprogrammet. För högskoleingenjörutbildningen var motsvarande andelar 39 respektive 38 procent. Övriga studenter kom i huvudsak in via basårutbildningar.

Även sett till studievalet inom respektive gymnasieprogram dominerar ingenjörutbildningarna. Av naturvetenskapsprogrammets elever som gått vidare till högskolan valde 37 procent en ingenjörutbildning, främst civilingenjörutbildning. Av teknikprogrammet elever som gått vidare till högskolan valde 56 procent en ingenjörutbildning, jämnt fördelat mellan civil- och högskoleingenjörutbildning. Antalet elever från teknikprogrammet som valt ingenjörutbildning är dock avsevärt lägre än från naturvetenskapsprogrammet då programmet har färre elever och övergångsfrekvensen till högskolan är lägre.

Med ovanstående fakta som bakgrund kommenterar rapportförfattaren situationen med att ansträngningar att öka rekryteringen till högskolans ingenjörprogram i första hand bör

inriktas på att höja teknik-programmets attraktivitet i allmänhet och särskilt bland kvinnor. En ökad popularitet för teknikprogrammet skulle ge särskild effekt för högskoleingenjörstudier. Andelen som söker högskoleingenjörstudier är tre gånger så hög från teknikprogrammet som från naturvetenskapsprogrammet.

2.3.2 Högskoleingenjörstudier

Andelen sökande till högskolans ingenjörstudier, främst högskoleingenjörstudier, har minskat kraftigt de senaste 10 åren. Antalet förstahandsökande till högskoleingenjörstudier har sjunkit med hela 60 procent mellan 1997 och 2007. Det tidvis stora antalet sökande till högskoleingenjörstudier (ca 9 000 år 1997) har dock aldrig slagit igenom i exameneringen på programmet. Antalet examinerade nådde drygt 3000 år 2003 för att därefter sjunka till ca 1900 år 2007.

En uppföljning av nybörjare på högskoleingenjörstudier 1995/96 visar att de som inte tagit ut examen efter sju år i många fall hade uppnått en ansenlig mängd poäng och etablerat sig på arbetsmarknaden. Av de som tagit minst 100 poäng arbetade 70 procent inom branscher som kan kopplas till ingenjörstudier. Generellt arbetade de som lämnat utbildningen utan examen i teknikyrken i nästan lika stor omfattning som de med examen. HSV har i rapporten *Arbetsmarknad och högskoleutbildning 2004*, 2004:36 R konstaterat att avhoppet från högskoleingenjörstudier delvis beror på att studenterna där är mer orienterade mot arbetsmarknaden och mindre mot examen, jämfört med studenterna på civilingenjörstudier.

Sveriges Ingenjörer kommenterar situationen i rapporten *Sverige behöver ingenjörer – statistiska brottsstycken om teknikutbildning och ingenjörer*. Man konstaterar att de som inte avslutat sina studier redan utgör en informell grupp ingenjörer med en kortare utbildning. Skälet till att så många högskoleingenjörstudenter inte avslutar studierna kan helt enkelt vara att utbildningen upplevs som för omfattande av både studenter och de företag som anställer dem. Sveriges Ingenjörer skriver att det knappast kan vara effektivt ur planerings- och finansieringssynpunkt att en utbildning bedrivs med en genomströmning i storleksordningen 50 procent. Studenterna skulle kunna öka både sin självkänsla och rörlighet på arbetsmarknaden, om de istället gavs förutsättningar att fullfölja en kortare utbildning och att få ett formellt examinationsbevis som styrker deras kvalifikationer. En sådan utbildning skulle även kunna bli en språngbräda för dem som senare väljer att bedriva civil- eller högskoleingenjörstudier. I det läget skulle de förmodligen känna större motivation och därför bidra till en ökad genomströmning.

3 Remissinstanserna om Gymnasieutredningens förslag om ett fjärde tekniskt år.

Förslaget om ett införande av ett fjärde tekniskt år i gymnasieskolan har berörts i svaren från ett fyrtiotal remissinstanser och i ett tiotal spontana remissvar. En övervägande majoritet redovisar en positiv grundinställning till förslaget om införandet av ett fjärde tekniskt år. Bland de remissinstanser som ser positivt på förslaget märks Höskoleverket, universiteten i Lund, Linköping och Örebro samt Kungliga tekniska högskolan och Blekinge tekniska högskola. I flera fall redovisas samtidigt en tveksamhet till om begreppet gymnasieingenjör ska användas för denna utbildning.

Positiva reaktioner från arbetslivet redovisar bl.a. Svenskt Näringsliv, Allmänna Industrigruppen, Teknikföretagen, Sågverkens och Träindustrins yrkesnämnd, Byggindustrins yrkesnämnd och Elbranschens yrkesnämnd. Positiva spontana remissvar har inkommit från bl.a. Sveriges Ingenjörer, Metallgruppen, IF Metall och Lernia .

Tveksamheter till förslaget redovisas från t.ex. Umeå universitet som ifrågasätter om det finns behov av en ingenjörsutbildning utanför högskolan. Statens skolverk och Chalmers tekniska högskola är i likhet med en del andra remissinstanser kritiska till förslaget utifrån ett utbildningsstrukturellt perspektiv och anser att det vore mer rationellt att tillmötesgå avnämarnas önskemål genom att använda den befintliga postgymnasiala utbildningsstrukturen.

Teknikföretagen redovisar ett eget förslag till utformning av ett mer omfattande teknikprogram i gymnasieskolan. Utifrån erfarenheterna från teknikcollege och industrigymnasierna föreslår organisationen en särskild mer omfattande (3400 p) inriktning inom teknikprogrammet som leder till en gymnasieingenjörsexamen och som är valbart redan från början så att teori och mer praktiska kurser kan varvas under hela utbildningen.

Två skäl dominerar remissinstansernas positiva ställningstagande. Det ena skälet är att branschorganisationer och yrkesnämnder upplever att det finns behov av denna kompetens inom den arbetsmarknadssektor de överblickar. De pekar på svårigheter att rekrytera kompetent personal i yrkesroller som produktionstekniker, konstruktör/produktutvecklare, processtekniker, tekniska säljare, arbetsledare etc. Det andra skälet som framförs av bl.a. Höskoleverket och universitet och högskolor är att det finns ett generellt behov av att få fler ungdomar intresserade av tekniska utbildningar. Den tidigare fyraåriga tekniska gymnasieutbildningen var populär och en ny sådan utbildning bedöms kunna bidra till en större rekryteringsbas till ingenjörsutbildningarna i högskolan. Även från arbetsmarknadsorganisationer redovisas behovet av att öka

intresset för teknisk utbildning för att klara ingenjörskravet på olika kompetensnivåer.

4 Det tekniska årets placering i utbildningsväsendet

Det tekniska årets placering i gymnasieskolan ifrågasätts av vissa remissinstanser och av några näringslivsrepresentanter i de redovisade samtalen. Dessa såg den kommande yrkeshögskolan som en alternativ hemvist för påbyggnadsutbildningar. Det finns argument som talar för båda placeringarna.

Argument för placering i gymnasieskolan

- Fler elever torde välja en fortsatt teknisk utbildning om det fjärde året planeras och genomförs som en direkt fortsättning på de tre första åren.
- Gymnasieingenjörskonceptet blir begripligt och kan användas om utbildningen ligger inom gymnasieskolans ram.
- En utbildning som motsvarar den tidigare fyraåriga tekniska linjen har potential att locka fler elever till det tekniska utbildningsområdet. Den linjen var i slutet av 80-talet nästan dubbel så stor som dagens teknikprogram.
- Studiestödskostnaden är lägre inom gymnasieskolan än inom yrkeshögskolan.
- Yrkeshögskolan är nyetablerad och behöver troligen tid för att infoga redan existerande utbildningar i regelverket.
- Yrkeshögskolan är i första hand inriktad på lokala/regionala arbetsmarknadsbehov och initiativ. En gymnasieingenjörsutbildning bör byggas utifrån en nationell kursplan med visst utrymme för bl.a. branschanpassning. En sådan lösning talar för placering i gymnasieskolan.

Argument för placering i yrkeshögskolan

- Det fjärde året är en påbyggnad på gymnasieskolans treåriga program. Gränsdragningen mellan gymnasieskola och yrkeshögskola blir tydligare om all icke akademisk påbyggnad på gymnasieskolans program, som syftar till inträde på arbetsmarknaden, tillhör yrkeshögskolan.
- Utbildningens arbetsmarknadsrelevans säkerställs genom den ansökningsprocess som gäller för nya utbildningar inom yrkeshögskolan.
- Yrkeshögskolans examenssystem innebär att det redan finns en etablerad examensnivå för utbildningar omfattande ett år och att någon särskild examen för det fjärde tekniska året inte behöver införas.
- De som gått utbildning som bygger på gymnasieskolans tekniska yrkesprogram kan knappast nå en teoretisk kompetens som motsvarar en gymnasieingenjörnivå på ett år. Yrkeshögskolan har en egen examensnivå för ettåriga

utbildningar men även möjlighet att genomföra längre utbildningar om de efterfrågas.

- Det finns behov av mer specialiserade påbyggnadsutbildningar även på gymnasieprogram utanför det tekniska området, t.ex. inom vårdområdet. Dessa bör rimligen höra till yrkeshögskolan.

Det finns goda argument för en placering av det tekniska året i båda utbildningsformerna. Systemtekniskt ger en placering i yrkeshögskolan ett enkelt och tydligt utbildningssystem för såväl avnämare som studerande. Samtidigt talar det ökade behovet av ingenjörer på alla nivåer för en lösning som innebär att gymnasieskolans tekniska program bör göras mer attraktivt. Den tidigare så populära gymnasieingenjör-utbildningen kan vara en modell att överväga.

Ställningstaganden

Arbetsgruppens analys leder fram till ett ställningstagande som innebär att *lösningen för det fjärde tekniska årets placering inte är antingen gymnasieskolan eller yrkeshögskolan utan både och*. Gymnasieutredningen föreslår att ett fjärde tekniskt år kan bygga på teknikprogrammet *eller* tekniska yrkesprogram. I texten nedan utvecklas skälen för att ett tekniskt år byggt på det treåriga högskoleförberedande teknik-programmet och som leder till en gymnasieingenjörsexamen, bör ligga i gymnasieskolan. Påbyggnadsår som specialiserar, fördjupar eller breddar yrkeskunnandet från gymnasieskolans yrkesprogram bör däremot ligga inom yrkeshögskolans ansvarsområden och leda till en yrkeshögskoleexamen.

4.1 Gymnasieingenjörsutbildning - Ett fjärde år i gymnasieskolan

Det finns tydliga arbetsmarknadsskäl att skapa en utbildning som leder till en kompetensnivå mellan dagens gymnasieskolan och högskolans ingenjörsutbildningar. Det finns också skäl att skapa en teknisk gymnasieutbildning som kan leda till att fler unga söker tekniska utbildningar på högskolenivå. Globaliseringsrådet bedömer i rapporten *Insatser för att öka intresset för ingenjörsvyrket* (Ds 2008:10) att risken är stor för att Sverige kommer att få brist på ingenjörer i framtiden.

En teknisk utbildning som motsvarar den tidigare gymnasieingenjör-utbildningen och liksom denna ger valmöjlighet till en kortare respektive längre väg ut mot arbetslivet, bör ha potential att uppfylla båda dessa kriterier.

Den tidigare fyraåriga tekniska linjen var populär och uppskattad av både elever och arbetsliv. Den tekniska linjen växte starkt under 1980-talet och hade ca 13 000 elever i årskurs 1 jämför med nuvarande TE-programmets ca 6 000 elever. Viktigt att notera är också att den

tidigare 4-åriga tekniska linjen attraherade betydligt fler flickor än nuvarande teknikprogram. År 1987 fanns 3115 flickor i årskurs 1 av den fyraåriga tekniska linjen vilket motsvarade 2,7 % av årskullen 16-åringar. Hösten 2007 fanns 1256 flickor i årskurs 1 av teknikprogrammet vilket motsvarar ca 1,2 % av årskullen.

Skapandet av ett tekniskt program i gymnasieskolan som ger valmöjlighet att efter tre år välja en kortare utbildningsväg (fjärde år) alternativt en längre utbildningsväg (högskolan) ut i arbetslivet bör på sikt kunna bli ett verktyg för att generellt få fler elever intresserade av teknisk utbildning.

Ett annat motiv för förslaget att bygga ett fjärde gymnasieåret på teknikprogrammet är diskussionen om begreppet **gymnasieingenjör**. Arbetsgruppen bedömer att begreppet i sig är viktigt. Det är välkänt och respekterat i arbetslivet och står för en erkänd och utvecklingsbar kompetensnivå. Förslaget innebär att begreppet kan användas för en utbildningen som i stort svarar mot den tidigare definierade kompetensnivån för det allmänt erkända gymnasieingenjörsbegreppet. En ettårig påbyggnad på ett yrkesprogram bedöms inte rymma både den nödvändiga grundläggande naturvetenskapliga teori och den tekniska fördjupning som behövs för att nå en kompetens som motsvarar gymnasieingenjörnivå.

4.2 Teknisk påbyggnad i Yrkeshögskolan

Gymnasiutredningens förslag innebär att det tekniska året även kan byggas på tekniska yrkesprogram. I samtal med branschrepresentanter har t.ex. el- och byggbranschen sagt sig kunna se möjligheter med att konstruera vidareutbildningar med respektive yrkesprogram som grund. Organisationen *Företagarna* har pekat på behovet av påbyggnads-utbildningar även inom andra branscher än de rent tekniska, bl.a. inom vård- och omsorgssektorn, som har sin grundutbildning som yrkesprogram i gymnasieskolan.

Genom bildandet av yrkeshögskolan har regeringen lyft fram de behov av eftergymnasiala yrkesutbildningar som finns inom många branscher och yrkesområden. Av propositionen *Yrkeshögskolan* (prop. 2008/09:68) framgår att yrkeshögskolans utbildningar ska byggas vidare på de yrkesinriktade utbildningar som finns i gymnasieskolan eller på annat sätt inhämtade motsvarande kunskaper. Jämfört med grundutbildningarna syftar utbildningarna inom yrkeshögskolan till att bredda, fördjupa eller specialisera den studerandes kunskaper inom områden som efterfrågas av arbetslivet.

Påbyggnad på *tekniska yrkesprogram* bör således, i likhet med påbyggnader på andra yrkesprogram, tillhöra yrkeshögskolans ansvarsområde. Genom att låta *samtliga* utbildningar som bygger på gymnasieskolans *yrkesprogram* tillhöra yrkeshögskolan kan rågången

mellan gymnasieskolan och yrkeshögskolan hållas tydlig. Beroende på olika yrkesområdets eller branschens behov kan olika påbyggnadsutbildningar utvecklas. Yrkeshögskolans regelverk begränsar inte utbildningens längd till ett år utan omfattningen bör styras av arbetsmarknadens behov. Utbildningarna leder till yrkeshögskoleexamen alternativt kvalificerad yrkeshögskoleexamen.

Det bör påpekas att utbildningar inom yrkeshögskolan inte avser att ersätta den färdighetsträning som sker i arbetslivet inom många yrkesområden för att medarbetaren ska nå den kompetens som förväntas av en "fullärd" yrkesutövare. Utbildning inom yrkeshögskolan ska leda till en ny kompetensnivå inom yrkesområdet som leder till att den studerande blir kvalificerad att utföra mer avancerade och komplexa arbetsuppgifter. Yrkeshögskolans organisation och regelverk säkerställer att förslag och initiativ till tekniska utbildningar som bygger på gymnasieskolans yrkesprogram har en sådan inriktning och kan genomföras endast om ett tydligt arbetsmarknadsbehov påvisas.

5 Det fjärde tekniska året i den kommande gymnasieskolan - fortsatt utvecklingsarbete

Arbetet med denna promemoria har bl.a. haft som mål att fördjupa den analys som Gymnasieutredningen påbörjade angående behovet och utformningen av ett fjärde tekniskt år i gymnasieskolan.

Som framgår av framställningen har arbetsgruppen kommit till slutsatsen att ett frivilligt fjärde tekniskt år bör inrättas i den framtida gymnasieskolan med det av regeringen i propositionen *Högre krav och kvalitet i den nya gymnasieskolan* (prop. 2008/09:199) föreslagna högskoleförberedande teknikprogrammet som grund.

Arbetsgruppen har dock inte haft möjlighet att ta fram mer detaljerade förslag om det fjärde årets olika inriktningar, innehåll och utformning eller vilka krav som ska ställas för utfärdande av gymnasieingenjörs-examen. Arbetsgruppen har inte heller tagit ställning till om det frivilliga fjärde året endast ska ses som en sökbar möjlighet som erbjuds av vissa skolhuvudmän eller om utbildningen inom det fjärde året på sikt bör utvecklas till att vara en rättighet för alla som slutför teknikprogrammets årskurs tre. Arbetsgruppen utgår från att det fjärde året inledningsvis ska ses som ett sökbart alternativ till högskoleutbildning för de elever som lämnar teknikprogrammet med godkända betyg.

Det finns därför behov av fortsatt utredningsarbete när det gäller kopplingen mellan teknikprogrammet och det fjärde året, det fjärde årets utformning och innehåll, examenskrav och det fjärde årets infogande i gymnasieskolans regelsystem.

Regeringen beslöt den 1 oktober 2009 att ge Skolverket i uppdrag att förbereda de förändringar av gymnasieskolan som förslås i den tidigare nämnda propositionen. Skolverket ska bl.a. göra en översyn av de nationella programmen, nationella inriktningar, examensmål, ämnen och kurser.

- Arbetsgruppen bedömer att Skolverket även bör få uppdraget att i samråd med avnämare närmare utreda utformningen och innehållet i det frivilliga fjärde tekniska året byggt på teknikprogrammet. Av uppdraget bör framgå att det föreslagna nationella teknikprogrammet utformas så att det kan förbereda för såväl ett fjärde tekniska år som för högskole-studier inom teknisk-naturvetenskaplig sektor. Utredningen bör visa vilka branscher som har tydliga
- arbetskraftsbehov som svarar mot den beskrivna
 - gymnasieingenjörsutbildningen. Arbetsgruppen utgår från att det
 - fjärde året bör finnas i ett antal inriktningar eller profiler som svarar
 - mot olika branschers behov. Skolverket bör även lämna förslag om utformningen av och kraven för gymnasieingenjörsexamen.

Regeringen beslöt den 3 december 2009 att lämna ett sådant kompletterande uppdrag (U2009/6853/G) till Skolverket.

6 Försöksverksamhet med ett fjärde tekniskt år i gymnasieskolan

6.1 Behovet av en försöksverksamhet

Gymnasieutredningen, representanter för olika branschorganisationer, utbildningsstatistik och arbetsmarknadsprognoser pekar samfällt mot att det i Sverige saknas en teknisk utbildningsväg som leder till en kompetensnivå som tidigare erhöles genom studier till institut- och gymnasieingenjör. Teknik- och samhällsutvecklingen under de senaste 15-20 åren har dock förändrat arbetsmarknaden på ett sådant sätt att inriktningar och innehåll i en ny gymnasieingenjörsutbildning inte direkt kan hämtas från den tidigare fyraåriga tekniska linjen.

Ett fjärde tekniskt år i gymnasieskolan kräver sannolikt tillgång till lokaler, utrustning och lärare utöver vad som normalt finns i gymnasieskolan för att utbildningen ska hålla en sådan kvalitet som förväntas av studerande och avnämare. Av såväl finansiella som rent praktiska skäl kan en sådan verksamhet inte byggas upp storskaligt på kort tid. Regionalt och lokalt samarbete mellan skolor och näringsliv kommer sannolikt att vara av stor betydelse för möjligheterna att etablera och genomföra det fjärde året.

Ett fjärde tekniskt år byggt på teknikprogrammet i den reformerade gymnasieskolan kan tidigast påbörjas för elever som lämnar tredje årskursen våren 2014 och eleverna når arbetsmarknaden tidigast våren

2015. En verksamhet byggd på nuvarande teknikprogram kan starta redan höstterminen 2011 och därmed bidra till att minska den rådande ungdomsarbetslösheten. En sådan verksamhet skulle även bidra till att täcka det behov av efterfrågad teknisk kompetens som tidigare redovisats.

Sammantaget innebär detta att arbetsgruppen bedömer att införandet och uppbyggnaden av en gymnasieingenjörsutbildning med ett fjärde tekniskt år i gymnasieskolan bör ske genom en försöksverksamhet. I en försöksverksamhet kan utbildningens utformning, regelverk, styrdokument, parternas inflytande m.m. prövas, testas och erfarenheter vinnas innan slutgiltigt beslut tas om en permanent verksamhets villkor.

I den reformerade gymnasieskolan kan det fjärde året och de inledande tre årskurserna på sikt anpassas till varandra. Det tidigare nämnda uppdraget till Skolverket, att utforma sina förslag avseende det nationella teknikprogrammet så att programmet kan utgöra en god grund även för ett fjärde tekniskt år, syftar till att underlätta en sådan anpassning. En försöksverksamhet byggd på nuvarande programstruktur ger inte fullt ut samma möjlighet. En försöksverksamhet med ett fjärde år byggt på det nuvarande teknikprogrammet bör ändå kunna ge möjligheter att t.ex. pröva alternativa utformningar för olika branschers behov och att vinna erfarenheter om elevers och skolhuvudmäns intresse av utbildningen.

6.2 Skollagens bemyndigande om försöksverksamhet

Enligt 15 kap. 4 § första stycket skollagen (1985:1100) får regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer meddela föreskrifter om försöksverksamhet inom det offentliga skolväsendet. I sådana föreskrifter får undantag göras från organisatoriska bestämmelser i denna lag. Undantag får enligt paragrafens andra stycke även göras från andra bestämmelser i denna lag för att möjliggöra en försöksverksamhet med sådan utbildning i gymnasieskolan som inte utgörs av utbildning på nationella, specialutformade eller individuella program.

Paragrafens andra stycke tillkom år 2007 för att möjliggöra en försöksverksamhet med gymnasial lärlingsutbildning (Se prop. 2007/08:1, utgiftsområde 16).

Det föreslagna fjärde året är en utbildning i gymnasieskolan som *inte* utgörs av nationella, specialutformade eller individuella program. Bakgrunden till paragrafens andra stycke anses inte utgöra något hinder för att tillämpa bemyndigandet på andra försöksverksamheter än gymnasial lärlingsutbildning. Bemyndigandet bör således kunna tillämpas på den föreslagna försöksverksamheten med ett fjärde tekniskt år. Regeringen avser att informera riksdagen om den tänkta användningen av bemyndigandet.

6.3 Försöksverksamheten

Deltagandet i försöksverksamheten föreslås vara frivilligt. Skolhuvudmännens intresset för deltagande berör sannolikt på en mängd faktorer som t.ex. tidigare erfarenhet av den tekniska linjen, graden av samverkan med arbetslivet, men även under vilka ekonomiska villkor försöket kan bedrivas. För deltagande skolor kan kostnaden för det fjärde året uppskattas till ca 100 000kr/elev, vilket är något högre än snittkostnaden för elever i gymnasieskolan. Även upprättande av en ansökan om deltagande i försöksverksamheten medför en mindre kostnad för ansökande skolor i form av avsatt tid.

Genom remissförfarandet vill regeringen få remissinstansernas synpunkter på förslaget om en försöksverksamhet samt dess tänkta utformning. Regeringen bereder därefter frågan om försöksverksamheten och under vilka villkor den ska genomföras. De ekonomiska villkoren kan presenteras först när finansieringsfrågorna har beretts inom Regeringskansliet.

I det följande redovisas den närmare utformningen av den tänkta försöksverksamheten med ett fjärde tekniskt år i gymnasieskolan. Förslagsrutorna motsvarar huvudsakligen innehållet i en tänkt förordning.

6.3.1 Allmänt

Denna förordning innehåller bestämmelser om en försöksverksamhet med ett fjärde tekniskt år i gymnasieskolan (utbildningen), som ska vara en del av gymnasieskolan. Deltagande i försöksverksamheten är frivilligt för skolhuvudmän. Förordningen gäller för utbildning som påbörjas under tiden den 1 juli 2011 – den 30 juni 2014.

Det fjärde tekniska året ska ses som en del av gymnasieskolan. Det innebär att det regelverk som gäller för gymnasieskolan ska tillämpas där inte den tänkta försöksförordningen säger annat. Se punkt 6.3.11.

Försöksperioden begränsas till tre läsår. Våren 2014 lämnar de första eleverna som följt det nya teknikprogrammet gymnasieskolan. Erfarenheter av försöket och de nya förutsättningarna som gäller avseende de elever som nu är aktuella för det fjärde året, bör ligga till grund för en diskussion om verksamhetens utformning fortsättningsvis.

6.3.2 Utbildningens syfte

Utbildningen ska syfta till att, utöver målen för teknikprogrammet eller motsvarande utbildning, ge en breddad eller fördjupad teknisk kompetens. Vidare syftar den till direkt inträde på arbetsmarknaden.

Teknikprogrammet i den nuvarande gymnasieskolan kan utformas som ett studieförberedande program eller som ett yrkesförberedande program. I flertalet fall har det lokalt utformats som ett studieförberedande program. Syftet med det fjärde året är att det med teknikprogrammet eller motsvarande utbildning som grund, ska leda till en breddad och fördjupad teknisk kompetens som svarar mot ett efterfrågat kompetensbehov på arbetsmarknaden.

6.3.3 Utbildningens innehåll och utformning

Utbildningen ska bygga på teknikprogrammet, närliggande specialutformade program eller motsvarande utbildningar. Utbildningen ska omfatta 900 gymnasiepoäng varav 100 gymnasiepoäng avser ett projektarbete. Delar av utbildningen kan vara gemensam och andra delar branschspecifik. Delar av utbildningen ska vara arbetsplatsförlagd.

För att öppna försöksverksamheten för skolhuvudmän som etablerat ett bra samarbete med arbetslivet t.ex. genom s.k. teknikcollege, bör försöksverksamheten med det fjärde året även kunna bygga på såväl specialutformade program närliggande teknikprogrammet som motsvarande utbildningar.

Utbildningen bör motsvara heltidsstudier. I gymnasieskolan omfattar tre års heltidsstudier 2 500 gymnasiepoäng vilket ger ett genomsnitt på ca 833 gymnasiepoäng per läsår men omfattningen varierar i praktiken oftast mellan 800-900 gymnasiepoäng/läsår. Med den studievana som elever fått genom tre års studier på ett studieförberedande program bör omfattningen av det fjärde året kunna ligga något över gymnasieskolans läsårsmedelvärde för att nå en effektiv tidsanvändning. Vidare bör utbildningens omfattning vara jämna hundratals gymnasiepoäng med tanke på kursplanernas konstruktion och eventuell valbarhet inom utbildningen. Sammantaget föreslås det fjärde året omfatta 900 gymnasiepoäng.

Delar av utbildningen inom det fjärde året bör vara arbetsplatsförlagd. För teknikprogrammet finns inga krav att arbetsplatsförlagd utbildning (APU) ska erbjudas. Däremot kan styrelsen för utbildningen besluta att APU ska förekomma på teknikprogrammet samt omfattningen av sådan verksamhet. Det fjärde året syftar till etablering på arbetsmarknaden. För en sådan utbildning är det nödvändigt att delar av utbildningen är förlagd till arbetslivet för att syftet ska nås. Däremot kan lokala omständigheter och olika branschkrav göra att omfattningen av APU:n bör beslutas lokalt. Det bör vara en uppgift för det särskilda programrådet att diskutera inriktning och omfattningen av APU:n före beslut av huvudmannen.

Skolverket bör efter samråd med avnämarna få meddela föreskrifter om mål och strukturplan samt fastställa kursplaner för

försöksverksamheten med det fjärde året. Strukturplanen motsvarar för det fjärde året vad programstrukturen utgör inom gymnasieskolans program. Av strukturplanen ska framgå vilka ämnen och kurser som ska vara gemensamma för utbildningen inom försöksverksamheten, samt deras respektive omfattning. Vidare ska det av strukturplanen framgå om och i vilken omfattning branschspecifika ämnen och kurser maximalt kan förekomma. Skolverket bör även bedöma om det finns behov av ett valbart utrymme i strukturplanen som skolhuvudmannen ska besluta om. Strukturplanen ska omfatta ett projektarbete omfattande 100 gymnasie-poäng inom det branschområde utbildningen är riktad mot.

6.3.4 Villkor för huvudmannens deltagande

Statens skolverk får bevilja deltagande i försöksverksamheten för högst tjugo utbildningar, varav högst tio vid det första ansökningstillfället. Skolverket ska sträva efter att utbildningarna är utformade så att de riktar sig mot olika branscher. Hos varje utbildning som beviljas deltagande får högst 30 elever årligen påbörja utbildningen. Både kommunala huvudmän och sådana fristående gymnasieskolor som avses i 9 kap. 8 § skollagen (1985:1100) får beviljas att delta i försöksverksamheten. Deltagande får beviljas om huvudmannen

1. har etablerat ett samarbete med det lokala eller regionala arbetslivet och har inrättat ett lokalt programråd för denna försöksverksamhet, och
2. kan erbjuda ett fjärde tekniskt år av god kvalitet som uppfyller kraven i denna förordning.

Skolverket föreslås att efter ansökan få besluta om vilka huvudmän som får delta i försöksverksamheten. Försöksverksamheten bör begränsas till maximalt 20 utbildningar per läsår med maximalt 30 elever i varje utbildning. Den första intagningsomgången hösten 2011 bör begränsas till 10 klasser. Slutgiltigt antal deltagande skolor bestäms i samband med beslut om försöksverksamheten. Försöksutbildningarna bör omfatta ett fjärde år som är utformat för olika branschers behov. Skolverket bör därutöver eftersträva en god geografisk spridning av utbildningarna.

En förutsättning för att Skolverket ska kunna besluta om deltagande i försöket är att skolhuvudmannen har ett etablerat samarbete med lokalt/regionalt arbetsliv och har inrättat ett särskilt lokalt programråd för försöksverksamheten. Skolhuvudmannen ska i övrigt också kunna visa att man är i stånd att genomföra utbildningen med god kvalitet.

6.3.5 Ansökan

Ansökan om att få delta i försöksverksamheten ska ges in till Statens skolverk. Skolverket får meddela föreskrifter om när ansökan ska

lämnas och om vilka uppgifter sådana ansökningar ska innehålla och om vilka handlingar som ska ges in tillsammans med ansökan.

För att en kommunal eller fristående skolhuvudman ska kunna delta i försöket ska huvudmannen ansöka om deltagande hos Skolverket. Skolverket meddelar föreskrifter om när ansökan ska lämnas och vilka uppgifter huvudmannen ska lämna i ansökan och vilka handlingar som ska ges in med ansökan. Det kan t.ex. röra sig om samarbetsavtal med lokalt eller regionalt näringsliv som visar hur näringslivet engagerat sig i planering och genomförande av utbildningen.

6.3.6 Behörighet och urval

Utbildningen är öppen endast för sökande som, oberoende av ålder, påbörjar den terminen omedelbart efter den termin programmet eller motsvarande utbildning avslutades.

För behörighet till utbildningen krävs också att den sökande har slutbetyg från teknikprogrammet eller från specialutformat program närliggande teknikprogrammet eller från motsvarande utbildning. Vidare ska den sökande för att vara behörig ha fått slutbetyg från ett fullständigt nationellt eller specialutformat program i gymnasieskolan och har lägst betyget Godkänt i minst 2 250 gymnasiepoäng inklusive lägst betyget Godkänt i kärnämneskurserna i ämnena svenska eller svenska som andraspråk, engelska och matematik.

Urval bland behöriga sökande ska göras med betygen från gymnasieskolan som grund.

I betänkandet Framtidsvägen – en reformerad gymnasieskola föreslår gymnasieutredaren att behörighetskravet till det fjärde året ska vara examen från programmet för teknik eller från något tekniskt inriktat yrkesprogram. I konsekvens med förslaget i denna promemoria, att teknikprogrammet eller specialutformat program närliggande teknikprogrammet eller från motsvarande utbildning ska utgöra grund för försöksverksamheten med det fjärde året, bör behörighetsvillkoret vara ett slutbetyg från någon av de nämnda utbildningarna som uppfyller kraven för grundläggande behörighet.

Teknikprogrammet kan på sikt utformas så att de tre första åren och det frivilliga fjärde året är planerade i ett sammanhang. Nationella inriktningar som erbjuds under de tre första läsåren får på så sätt en naturlig fortsättning under det fjärde året. De elever som fortsätter med ett fjärde år kommer med all sannolikhet att fördjupa sin kompetens inom samma inriktning som de redan påbörjat under de inledande åren. Inom försöksverksamheten blir kopplingen mellan de tre första åren och det fjärde året möjligen inte lika stark. Nationella inriktningar saknas inom dagens teknikprogram. Utformningen avgörs lokalt. Detta kan medföra att elever har varierande förkunskaper inom de olika profiler som det fjärde året kan erbjuda på olika orter.

Skillnaden bedöms dock inte vara större än att samtliga elever med ett slutbetyg från teknikprogrammet eller motsvarande utbildning som uppfyller kraven för grundläggande behörighet, är behöriga till försöksverksamhetens fjärde år.

Gymnasieskolan omfattar enligt 5 kap. 1 § skollagen utbildningar som är avsedda att påbörjas senast det första kalenderhalvår det år den sökande fyller tjugo år. Elever som lämnar gymnasieskolans årskurs tre fyller normalt nitton år det året. Elever som gjort studieuppehåll eller programbyten kan vara äldre när de lämnar den tredje årskursen. För att sådana sökande inte ska anses som obehöriga sökande till det fjärde tekniska året på grund av sin ålder, bör försöksförordningen medge att det fjärde året kan sökas, oavsett ålder, av alla i övrigt behöriga, om utbildningen startar terminen efter att eleven avslutat årskurs tre.

Om urval måste ske till det fjärde året anser arbetsgruppen, i likhet med Gymnasieutredningen, att det bör bygga på betygsvärdet i slutbetyget från årskurs tre.

6.3.7. Mottagande

En kommun är skyldig att ta emot en behörig sökande till utbildningen om den sökande hör hemma i kommunen eller samverkansområdet för utbildningen eller om elevens hemkommun har åtagit sig att svara för kostnaderna för utbildningen. En fristående skola är skyldig att ta emot en behörig sökande till utbildningen om elevens hemkommun har åtagit sig att svara för kostnaderna för utbildningen.

En skolhuvudman som deltar i försöket med ett fjärde tekniskt år kan i sitt treåriga teknikprogram ha elever som kommer från andra kommuner. Samtliga dessa elever bör rimligen kunna söka till och bli mottagna i det fjärde året under förutsättning att hemkommunen står för kostnaden. Försökets begränsning talar också för att sökande från andra kommuner ska ha rätt att söka utbildningen.

6.3.8. Ersättning mellan huvudmän

Statens skolverk ska i sitt beslut om beviljande av försöksverksamhet besluta vad varje utbildning får kosta per elev. Beloppet ska vara skäligt.

Om en kommun har antagit en elev på utbildningen efter att hemkommunen har åtagit sig att svara för kostnaderna har den anordnande kommunen rätt till ersättning med det belopp som Skolverket har beslutat om.

Om en fristående skola har antagit en elev efter att hemkommunen har åtagit sig att svara för kostnaderna har skolan rätt till bidrag (grundbelopp) från elevens hemkommun med det belopp som Skolverket har beslutat om.

I propositionen *Högre krav och kvalitet i den nya gymnasieskolan* (prop. 2008/09:199) anför regeringen att det är rimligt att en myndighet bedömer kostnaden för särskilda varianter och riksrekryterande utbildningar och fastställer det belopp som ska betalas i interkommunal ersättning. Syftet är att andra kommuner inte ska behöva drabbas av orimliga kostnader. Detta gäller även för försöksverksamheten med det fjärde tekniska året.

6.3.9 Skolarbetets förläggning

Skolhuvudmannen får besluta att utbildningen ska bedrivas under andra tider än de som gäller enligt 3 kap. 1 och 2 §§ gymnasieförordningen (1992:394).

Gymnasieförordningens 3 kap. 1 och 2 §§ behandlar läsårets omfattning och förläggning. Gymnasiutredningen föreslår att undantagen från att läsåret ska börja i augusti och sluta i juni i 2 § som gäller vissa program, ska gälla all gymnasieutbildning om det finns särskilda skäl. För försöksverksamheten med det fjärde året utgår arbetsgruppen från att ett nära samarbete mellan skola och lokalt och regionalt arbetsliv är nödvändigt. Det samarbetet innebär att ytterligare frihet, att förlägga utbildningen på andra tider än vad som normalt görs i skolan, är motiverad.

6.3.10 Slutbetyg

Utbildningen ska leda till ett särskilt slutbetyg. Elever som fullföljer utbildningen inom försöksverksamheten och får betyg på alla kurser och det projektarbete som ingår i elevens studieväg ska få slutbetyg. Av slutbetyget ska framgå vilka kurser utbildningen omfattat och de olika kursernas gymnasiepoäng.

Gymnasiutredningen förslår att i den kommande gymnasieskolan ska en särskild examen utfärdas efter en slutförd utbildning av det fjärde året. I försöksverksamheten finns motsvarande behov av ett dokument som visar att utbildningen slutförts på ett godtagbart sätt. Därför föreslås att ett särskilt slutbetyg införs för det fjärde året.

6.3.11 Övriga regler om gymnasieskolan

Föreskrifterna i skollagen (1985:1100) som avser gymnasieskolan och gymnasieförordningen gäller för utbildningen i tillämpliga delar om inte något annat följer av den särskilda regleringen för försöksverksamheten.

Det fjärde året ska ses som en del av gymnasieskolan. Många föreskrifter i gymnasieförordningen (1992:394) kan därför även tillämpas på utbildningen inom försöksverksamhetens fjärde år, t.ex. föreskrifterna om betygssättning. De särskilda föreskrifter som behövs för försöksverksamheten ska regleras i en särskild förordning. Även

skollagens bestämmelser om gymnasieskolan ska gälla i tillämpliga delar.

6.3.12 Uppföljning och utvärdering

De huvudmän som deltar i försöket är skyldiga att medverka i uppföljning och utvärdering av försöksverksamheten. Skolverket ska följa upp försöksverksamheten och senast den 1 oktober varje år försöksverksamheten pågår, med början 2012, till Regeringskansliet redovisa vunna erfarenheter och omfattningen av försöksverksamheten.

Försöksverksamheten med ett fjärde tekniskt år inrättas bl.a. för att vinna erfarenheter inför ett kommande beslut om utformningen av ett permanent fjärde tekniskt år i gymnasieskolan. Inom ramen för försöksverksamheten förutses att olika utbildningar skiljer sig åt för att tillgodose olika branschers behov. Erfarenheterna kring utbildningens utformning för olika arbetslivssektorer behöver följas upp. Skolverket föreslås därför årligen redovisa vunna erfarenheter och omfattningen av försöksverksamheten. En mer omfattande utvärdering bör redovisas under 2013. Deltagande huvudmän ska vara skyldiga att medverka i uppföljningen och utvärderingen av verksamheten.

6.3.13 Överklagande

Statens skolverks beslut enligt denna förordning får inte överklagas.

Liksom när det gäller Skolverkets övriga beslut om deltagande i försöksverksamhet föreslås att beslut enligt denna förordning inte ska kunna överklagas.

6.3.14 Ikraftträdande

En förordning om försöksverksamheten med ett fjärde tekniskt år bör träda ikraft den 1 januari 2011. Förordningen ska tillämpas på utbildning som påbörjas efter den 1 juli 2011.

Det är angeläget att försöksverksamheten kan påbörjas så snart som möjligt. Om försöksverksamheten ska kunna börja hösten 2011 måste huvudmän kunna planera och informera om den tänkta utbildningen redan hösten – vintern 2010/11. Beslut om mottagandet av sökande till försöksverksamhetens fjärde år måste ske under sommaren 2011 sedan eleverna fått sina slutbetyg från gymnasieskolans år 3.

6.3.15 Studiestöd

För studiehjälp och elevers möjlighet att få stöd till inackordering föreslås inga särskilda bestämmelser. Gällande regler för gymnasieskolans ska elever tillämpas.

Bilaga 1

1.1 Historik - Den tekniska utbildningen under de senaste 50 åren

1950- och 1960- talen

I mitten av förra seklet hade Sverige ett utpräglat parallellskolesystem med allmänna, handels- och tekniska gymnasier jämte en mängd specialskolor av olika slag. Intresset för tekniska gymnasiestudier ökade under 1950-talet och antalet tekniska gymnasier, som då hade statlig huvudman, växte och var i slutet av 1950-talet ca 30 stycken. Utbildningen ledde till en ingenjörsexamen, gymnasieingenjör.

År 1960 började en gymnasieutredning (GU) sitt arbete med att bl.a. utreda ett integrerat gymnasium. I slutbetänkandet *Ett nytt gymnasium* (SOU 1963:42) föreslås ett gymnasium där de tidigare separata allmänna, handels- och tekniska gymnasierna slås samman i en ny gymnasie-organisation med kommunalt huvudmannaskap. Utbildningsvägarna föreslås bli treårig humanistisk, samhällsvetenskaplig, ekonomisk och naturvetenskaplig linje samt en fyraårig teknisk linje. Vidare föreslås att examina slopas och ersätts av en mer kontinuerlig utvärdering med bl.a. nationella prov. Även införandet av den femgradiga relativa betygsskalan föreslås. Formellt försvann begreppet gymnasieingenjörsexamen i samband med denna gymnasiereform, men gymnasieingenjörsbegreppet kom att leva kvar i

människors begreppsvärd ytterligare många år, nu knutet till utbildningen på den fyraåriga tekniska linjen. Genom att yrkesverksamma med utbildning från de tekniska gymnasierna och kanske främst den fyraåriga tekniska linjen fortfarande finns kvar i arbetslivet, förekommer och används begreppet ännu i dag.

1970- och 1980-talen

Gymnasieskolan reformerades vidare under 1970- och 1980-talet. Skolformerna yrkesskola, fackskola och gymnasieskola sammanfördes till en gymnasieskola (Lgy70). Den fyraåriga tekniska linjen kom att växa i popularitet och antalet elever dubblerades från början av 1970-talet till 1980-talets mitt. 1987 fanns 13 545¹ elever i T-linjens årskurs 1. Ca tre fjärdedelar av dessa elever återfanns i årskurs 4 tre år senare. Avgångs-betyg från årskurs tre gav behörighet till högskolestudier inom teknik-sektorn. Cirka var tionde elev i årskurs fyra gick vidare till civilingenjörsutbildningen inom högskolan.

Under perioden skedde en markant förskjutning i elevernas val av N-respektive T-linjen. I början av 1970-talet var N-linjen klart större än T-linjen medan förhållandet var det omvända i mitten av 1980-talet. I slutet av 1980-talet gick mer än 13 000 elever i T-linjens årskurs 1 mot N-linjens ca 8 000.

Den fyraåriga tekniska gymnasieutbildningen var vid 1980-talets slut den i särklass största producenten av teknisk kompetens på mellannivå då ca 10 000 gymnasieingenjörer utbildades per år i T4. Samtidigt hade andra typer av teknisk utbildning minskat i betydelse. De under 1960- och 1970-talen vanligen förekommande institut- och fackskoleutbildningar hade i princip försvunnit och de tvååriga tekniska linjerna i gymnasieskolan var på väg att upphöra. I stället öppnade 1977 års högskolereform för att lokala linjer kunde erbjudas inom högskolan och ett stort antal högskoleutbildningar startade främst inom data- och elektronikområdet.

Under 1980-talet kom den tekniska utbildningen att bli föremål för analys och debatt. Den snabba tekniska utvecklingen med informationsteknologins genombrott skapade förutsättningar för genomgripande omställningar av många produktionsprocesser. Datorstött ingenjörarbete blev vanligare och viktigare. Långtidsutredningen (LU 87) och andra bedömare såg en strukturell utveckling mot ett ökat kunskaps- och tjänsteinnehåll i produktion och produkter. Internationella jämförelser av den tekniska utbildningen visade att många länder utöver en lång civilingenjörsutbildning hade en mellaningenjörs-utbildning inom högskolan som byggde på ett treårigt allmänt gymnasium. Från många håll inom näringslivet kom

¹ DS 1988:20

propåer om att den svenska tekniska utbildningen på mellannivå behövde förstärkas.

Signalerna från näringslivet om behovet av en förstärkning av de kortare tekniska utbildningarna uppmärksammades av såväl gymnasieskolan och högskolan. Olika typer av påbyggnadsutbildningar utvecklades och en försöksverksamhet med en förlängd T-linje till fem år startade 1985 i Kronobergs och Blekinge län. Vidare startade i slutet av decenniet försöksverksamhet inom högskolan med 40-poängsutbildningar som byggde på T4. Ytterligare försöksverksamhet med tekniska 80-poängs-utbildningar föreslogs inom högskolan.

Bilden av de tekniska utbildningarna blev ur såväl ett elev- som samhällsperspektiv allt mer splittrad och 1987 tillsattes en arbetsgrupp (SIM-gruppen) med uppgift att belysa den framtida inriktningen, omfattningen och organisationen av den tekniska utbildningen på mellannivå. I mars 1988 avlämnade gruppen sin slutrapport *Samordnad ingenjörsutbildning på mellannivå* (Ds 1988:20). Huvudförslaget byggde på de stämningar som låg i tiden med krav på en förstärkt utbildning för ingenjörer på mellannivå och innebar att en tvåårig teknisk ingenjörsutbildning inrättades inom högskolan som skulle ersätta det fjärde året av fyraåriga tekniska linjen inom gymnasieskolan.

I betänkandet diskuteras även dimensioneringsproblematiken av utbildningen och det faktum att inte alla elever på T-linjen ville gå eller kunde bli antagna till den nya högskoleutbildningen. Den relativa betygsskalan gjorde att en stor grupp elever i T3 inte skulle bli behöriga till högskoleutbildningen om det för teknisk utbildning förekommande behörighetskravet om minst betyget 3 i matematik krävdes. För att upprätthålla det elevintresse för teknik som byggts upp med den fyraåriga tekniska linjen var SIM-gruppen enig om att ett alternativ till högskoleutbildningen till mellaningenjör var nödvändigt och föreslog därför att Skolöverstyrelsen och Universitets- och högskoleämbetet skulle få i uppdrag att lämna förslag på hur en teknikerutbildning borde utformas. Gruppen konstaterade dock att lika entydiga och starka som näringslivets krav på en förstärkt utbildning av mellaningenjörerna varit, lika otydliga var signalerna om behovet av och utformningen av en teknikerutbildning.

SIM-gruppens förslag låg till grund för propositionen 1988/89:90 om ingenjörsutbildning. Genom riskdagens beslut 1989 startades en successiv nedtrappning av det fjärde året på den fyraåriga tekniska linjen till förmån för en tvåårig högskoleingenjörsutbildning. Frågan om en kompletterande teknikerutbildning skulle utredas vidare.

1990-talet

I propositionen *Växa med kunskap* (prop. 1990/91:85) föreslogs en reformerad gymnasieskola och den förstärkning av den gymnasiala yrkesutbildningen som varit föremål för försöksverksamhet under 1980-talet genomfördes. Tidigare beslut om avveckling av det fjärde året på den fyraåriga tekniska linjen fullföljdes men nu föreslogs även att den tekniska linjen skulle upphöra som egen studieväg och i stället föreslogs en *teknisk gren* på det naturvetenskapliga programmet. Riksdagen beslutade om en glidande övergång från linje- till programgymnasiet med senaste intag till den nya gymnasieskolan från hösten 1995.

Parallellt med avvecklingen av den fyraåriga tekniska linjen inleddes försöksverksamhet med teknikerutbildning inom gymnasieskolan och vuxenutbildningen. I propositionen *Växa med kunskap* föreslogs att den nyligen påbörjade försöksverksamheten med teknikerutbildningen skulle omvandlas till en reguljär påbyggnadsutbildning inom vuxenutbildningen. Under första hälften av 1990-talet fick denna teknikerutbildning en volym av ca 2 500 studerande. Den tvååriga tekniska högskole-ingenjörutbildningen nådde under samma tid en examinationsvolym om ca 2 000 ingenjörer, att jämföra med de ca 10 000 gymnasieingenjörer som lämnade utbildningssystemet endast några år tidigare. Under 1990-talet startade en del större företag fristående gymnasieskolor, s.k. industrigymnasier, bl.a. som en följd av att den fyraåriga tekniska linjen försvunnit.

Den djupa lågkonjunkturen i början av 1990-talet medverkade till en genomgripande omställning av det svenska arbetslivet med många arbetslösa och en stark produktivitetsutveckling. Förändrade produktionsmetoder och förändrad arbetsorganisation ställde nya krav på arbetskraften. Behovet av en kvalificerad yrkesutbildning (KY) växte fram. I april 1994 tillsattes utredningen om kvalificerad eftergymnasial yrkesutbildning (dir 1994:36). Utredningens betänkande *Yrkeshögskolan - Kvalificerad eftergymnasial yrkesutbildning* (SOU 1995:38) ledde till att en försöksverksamhet med kvalificerad eftergymnasial yrkesutbildning föreslogs i propositionen *Kvalificerad yrkesutbildning m.m.* (prop. 1995/06:145) och startades 1996. Riksdagen beslutade senare år 2000 att verksamheten skulle permanentas (prop. 2000/01:63). År 2006 omfattade KY-utbildningen 853 utbildningar med totalt 221 olika anordnare. Under året avslutade 10 223 elever sin utbildning. Antalet studerande inom utbildningsområdet teknik & teknisk industri utgör ca 15 procent av antalet utbildningsplatser.

SlopanDET av den teknisk linjen och införandet av en teknisk gren på det naturvetenskapliga programmet visade sig vara negativt för rekryteringen till den tekniska gymnasieutbildningen. Antalet elever på den tekniska grenen blev betydligt färre än antalet elever på den

fyraåriga tekniska linjen i slutet av 1980-talet (6 130 elever på T-grenen i år 2 hösten 1996). I propositionen *Gymnasieskola i utveckling – kvalitet och likvärdighet* (prop. 1997/98:169) skrev regeringen att det finns starka skäl för att inrätta ett tekniskt program som i högre utsträckning än den tekniska grenen på NV-programmet kan stimulera ungdomars intresse för teknik och teknikutveckling. Programmet infördes i gymnasieskolan från hösten 2000.

2000-talet

Teknikerutbildningarna i form av påbyggnadsutbildning inom den kommunala vuxenutbildningen blev aldrig det viktiga alternativ till högskoleutbildningen som förespråkades av SIM-gruppen och kom att minska i intresse. Utbildningarna avvecklades helt då systemet med påbyggnadsutbildningar reformerades år 2005. Det finns inte längre någon särskild kursplan för teknikerutbildning inom kommunal vuxenutbildning. Vissa teknikerutbildningar omvandlades till KY-utbildningar i samband med denna reformering.

Intresset för ingenjörsutbildningarna inom högskolan har reducerats kraftigt under de senaste tio åren. Civilingenjörsutbildningen hade drygt 12 000 förstahandssökande toppåret 1997 för att därefter tappa sökande till knappt 8 000 år 2007. Antalet examinerade ökade svagt till ca 4 600 år 2005 för att åter sjunka till ca 4 000 år 2007.

För högskoleingenjörsutbildningen är utvecklingen ännu mer dramatisk. Från toppåren runt 1997 med ca 9 000 förstahandssökande har antalet sjunkit till drygt 3 000 år 2007. Antalet examinerade har aldrig nått högre än drygt 3 000 år 2003 och var ca 1 900 år 2007.

1.2 Den 4-åriga tekniska linjen - Gymnasieingenjörsutbildningen

Elever på den tidigare 4-åriga tekniska linjen fick avgångsbetyg efter både årskurs 3 och årskurs 4. Årskurs 3-betyget användes bl.a. vid ansökan till högskolan. Innehållsmässigt låg linjen nära den naturvetenskapliga linjen vad gällde matematik, fysik och kemi. Biologi och vissa andra ämnen, t.ex. främmande språk, ersattes med teknologi och tekniska ämnen. Teknologi lästes redan från första årskursen medan de grendelade tekniska ämnena påbörjades i årskurs tre. Det fjärde året var gren- och variantuppdelat på maskinteknisk gren, byggteknisk gren med varianterna byggteknik och anläggningsteknik, elteknisk gren med varianterna elkraftteknik och teleteknik och kemiteknisk gren. Det fjärde året innehöll uteslutande tekniska fördjupningskurser inom respektive teknikområde. Innehållsmässigt kom den fyraåriga tekniska linjen att ge en kvalificerad utbildning med ett avancerat djup inom respektive tekniskt område.

1.3 Yrkeshögskolan

Yrkeshögskoleutredningen som delvis arbetat parallellt med gymnasieutredningen lämnade sitt betänkande *Yrkeshögskolan – Ett yrkeskunnande i förändring* (SOU 2008:29) i mars 2008. Av direktiven för utredningen framgår att ett av utredningens syften är att förenkla och förtydliga systemet för den eftergymnasiala yrkesutbildning.

Arbetslivets utveckling mot ett ökat kunskapsinnehåll i produkter och produktionsmetoder ställer nya krav på arbetskraftens kompetens. Inom många områden förväntas utvecklingen leda till att den grundläggande yrkesutbildningen behöver kompletteras av breddande och/eller fördjupande vidareutbildning. Detta är yrkeshögskolans uppgift vilket utgör avgränsningen mot gymnasieskolan. Yrkeshögskolans utbildningar ska vara eftergymnasiala och bygga på den grund gymnasieskolan ger.

I det perspektivet kan det fjärde tekniska årets organisatoriska hemvist diskuteras. I gymnasieutredningens betänkande förs inte någon sådan diskussion när det fjärde året beskrivs (kap 5.6.4), utan året förutses utgöra en del av gymnasieskolan. Däremot berörs gränsdragningen mellan gymnasial och eftergymnasial utbildning generellt i kapitel 5.18.3. Där pekar utredaren på problemen med tydlighet och onödiga kostnader när dessa två nivåer sammanblandas. Utredaren skriver vidare att när examensmål införs blir det än viktigare att klargöra vad som definieras som gymnasial respektive eftergymnasial nivå.

Yrkeshögskoleutredningen förutser vidareutbildning som bygger på gymnasieutbildningen som allt vanligare förekommande i framtiden. Det bör därför övervägas om och vilken typ av vidareutbildning efter program inom gymnasieskolan som ska ses som gymnasial utbildning och vilken bör ligga inom yrkeshögskolan. Det blir viktigt för att det förtydligande av det eftergymnasiala yrkesutbildningsområdet, som var bl.a. målet för yrkeshögskoleutredningen, ska uppnås. Regeringen har i propositionen *Yrkeshögskolan* (prop. 2008/09:68) aviserat inrättandet av yrkeshögskolan från den 1 juli 2009.

Bilaga 2

2 Behovet av arbetskraft inom teknikområdet

2.1 Arbetskraftsprognoser

Behovet av ett fjärde påbyggnadsår på teknikprogrammet kan studeras utifrån prognoser för och bedömningar av det framtida rekryteringsbehovet för yrkesgrupper inom teknikområdet. Behovet undersöks regelbundet av bland annat Arbetsförmedlingen (AF), Konjunkturinstitutet (KI) och Statistiska Centralbyrån (SCB). Även vissa branschorganisationer undersöker sina medlemmars rekryteringsbehov.

AF och SCB gör bedömningar av den framtida utvecklingen på arbetsmarknaden som helhet och inom olika yrkesområden. En central skillnad mellan dessa är att SCB baserar sin prognos på arbetskraftens högsta utbildningsnivå medan AF:s bristindex fokuserar på vilka yrken som efterfrågas. I detta avsnitt presenteras de bedömningar av behovet av arbetskraft inom teknikområdet som gjorts utifrån dessa båda ansatser. Inramningen av yrkesgrupperna inom teknikområdet varierar i metod och precision mellan de olika prognosmakarna och bör i första hand ses som kompletterande.

2.1.1 Rekryteringsläget inom teknikområdet enligt SCB:s arbetskraftsbarometer

I SCB:s arbetskraftsbarometer² speglas arbetsgivarnas bedömningar av det aktuella arbetsmarknadsläget samt framtidsutsikter på kort och lång sikt. Enkätundersökningen vänder sig till rekryteringsansvariga som ombeds bedöma tillgången på nyexaminerade och yrkeserfarna sökande inom deras sektor och bransch. Bedömningen har klassificerats i tre olika kategorier – god tillgång, i balans eller om en brist föreligger. Behoven mäts på ett respektive tre års sikt. Vidare lämnar SCB en långsiktig bedömning om behoven på fem och tio års sikt. Rekryteringsläget är ett sammanvägt mått av arbetsställets svar på frågan hur tillgången på sökande var under ett år. Måttet beräknas som differensen mellan andelen som har svarat god tillgång på sökande och andelen som svarat brist.

Teknikområdet omfattar en mängd olika yrkesgrupper som i första hand klassificeras som yrkesutbildade på gymnasial nivå, högskoleutbildade - vanligtvis de treåriga utbildningarna samt de 4-5 åriga civilingenjörsutbildningarna. Arbetskraftsbarometern utgår från befintliga utbildningar vilket medför att de som gick ut den tidigare fyraåriga tekniska linjen som avvecklades helt 1993 inte ingår. SCB menar dock i Arbetskraftsbarometern att gymnasieingenjörsutbildningen ersatts av utbildningarna till högskoleingenjör, vilket också var avsikten när utbildningen för högskoleingenjörer infördes. Behovet av högskoleingenjörer kan således åtminstone delvis användas som en indikator på behovet av gymnasieingenjörer.

Perioden 1998-2007 är tillräckligt lång för att spegla tider med både uppgångar och nedgångar i arbetskraftsefterfrågan. Från mitten av 1990-talet och fram till början av 2000-talet ökade efterfrågan på arbetskraft. Sedan kom IT-kraschen, med kraftig minskning av efterfrågan på i synnerhet IT-tekniker, följt av en period med en mycket kraftig arbetskraftsefterfrågan på bred front som varade fram till år 2007.

Rekryteringsläget för yrkeserfarna högskoleingenjörer med inriktning mot el/elektronik/datateknik har förändrats från en brist i slutet på 1990-talet till en mycket stor brist fram till 2007. Däremot tyder undersökningen på att rekryteringsläget för nyexaminerade högskoleingenjörer varit i balans och att det periodvis även funnits en god tillgång på sökande till de platser som utlysts. Samtidigt pekar SCB på att många äldre med ingenjörsutbildningar kommer att pensioneras inom en 15-årsperiod vilket kan leda till ökad efterfrågan inom fältet.

² SCB:s arbetskraftsbarometer (2007) *Utsikterna på arbetsmarknaden för 70 utbildningar*, Information om utbildning och arbetsmarknad 2007:4.

Inom kemi-, bio- och materialteknik har efterfrågan på såväl nyexaminerade som yrkesfarna legat på en lägre, men samtidigt betydligt mer stabil, nivå. Arbetsgivarna har bedömt att tillgång och efterfrågan varit i balans, även om det under 2006 och 2007 vuxit fram en brist på yrkesfarna högskoleingenjörer med denna inriktning. Bland nyexaminerade och yrkesfarna inom maskin- fordons- och farkostteknik har det funnits ett betydligt större efterfrågeunderskott och bristen har varit kraftig på i första hand yrkesfarna. Behoven bedöms även vara tilltagande inom ett och tre år. Även på lång sikt bedöms behoven vara tilltagande mot bakgrund av stora pensionsavgångar.

Inom det byggnadstekniska området har bristen varit särskilt stor på yrkesfarna. Även här tyder SCB:s barometer på tilltagande ett behov och visar på historiskt stora strukturella underskott under de senaste tio åren. Tillgången på nyexaminerade har varit i balans under samma period.

De senaste mätningarna visar att drygt hälften av arbetsgivarna inom det tekniska området har sökt personal under det senaste året, vilket är en kraftig ökning. Bristen har varit påtaglig under många år och i stort sett alla utbildningar inom teknikområdet har karakteriserats av underskott. I första hand är efterfrågan stor på yrkesfaren arbetskraft men även för nyutexaminerade med gymnasieutbildning är bristen betydande. Efterfrågan är mest påtaglig inom el/elektronik/datateknik, kemi-, maskin- och inom byggnadsteknik, vilket i stort sammanfaller med de inriktningar som fanns inom den tidigare fyraåriga tekniska linjen.

Prognosinstitutet vid SCB pekar i rapporten *Trender och prognoser 2008* på de kommande stora pensionsavgångarna av främst ingenjörer med kortare utbildningar (gymnasieingenjörer, institutingenjörer etc.) Pensionsavgångarna beräknas bli dubbelt så stora som tillskottet fram till år 2030. Tillgången på högskole- och gymnasieingenjörer kommer således att minska mycket kraftigt om inte intresset för högskoleingenjörsutbildningen förändras eller att andra initiativ genomförs som t.ex. införandet av ett fjärde tekniskt år.

2.1.2 Efterfrågan inom teknikområdet enligt Arbetsförmedlingen

Arbetsförmedlingen (AF) tar fram bristindex inom olika yrken, vilka avspeglar den aktuella situationen på arbetsmarknaden. De tar även fram prognoser för ett och tre år framåt samt gör bedömningar av arbetskraftsbehovet på fem till tio års sikt. Arbetsförmedlingens prognoser bygger på arbetsförmedlingarnas bedömningar inom yrken som är representerade på deras regionala och/eller lokala arbetsmarknad. Bedömningarna är i sin tur baserade på intervjuer

med privata arbetsgivare inom olika näringsgrenar samt med kommuner och landsting. De gör även bedömningar av om arbetsmarknaden har strukturella underskott på utbildad arbetskraft som kan komma att få tillväxthämmande konsekvenser. Arbetsförmedlingen har i uppdrag att förbättra matchningen på arbetsmarknaden. Arbetsförmedlingen menar dock att det nytillskott på arbetskraft som kommer från utbildningsväsendet är begränsat och nätt och jämt matchar det ökande antalet åldersavgångar.

Oavsett konjunkturläge har det konsekvent rått brist på flera yrkesgrupper inom teknikområdet. Efterfrågan på arbetskraft inom teknikyrken har stigit markant de senaste åren³. Bristen på arbetskraft är dessutom stigande och märks främst bland annat för vissa ingenjörer, tekniker, och montörer. Några exempel på yrkesområden som det råder stor brist är inom bygg- och anläggningsverksamhet, industri/tillverkning samt inom flertalet yrken inom teknik och data.

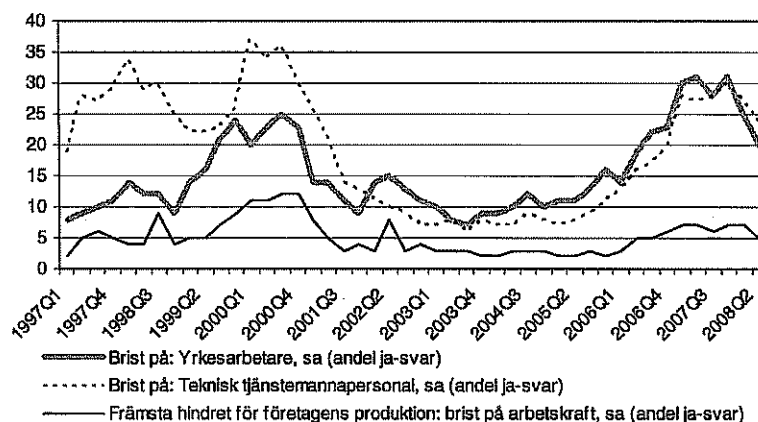
Arbetsförmedlingen menar att framtida brister kan komma att få mer av strukturell karaktär, vilket beror på att få ungdomar har utbildas inom teknikområdet. En annan viktig faktor som påverkar rekryteringsläget är att Sverige har stora pensionsavgångar inom de närmaste åren, särskilt inom vissa yrken. Resultatet av de strukturella underskotten blir att det kvarstår brister inom yrken trots en svagare konjunktur. Anledningen är, menar Arbetsförmedlingen, att utbildningssystemet och elevernas utbildningsval inte anpassas tillräckligt snabbt för att tillgodose arbetsmarknadens efterfråga.

2.1.3 Arbetskraftsefterfrågan inom teknikområdet enligt KI

Konjunkturinstitutet (KI) gör kvartalsvisa enkäter till arbetsgivare inom det privata näringslivet om deras behov av arbetskraft. Tendensstatistiken visar andelen företag som upplever brist på arbetskraft samt hur de bedömer utvecklingen den närmaste framtiden. Till skillnad från Arbetsförmedlingens och SCB:s mätningar utgör KI:s mätningar ganska grova indikatorer på behoven på särskilda yrkesgrupper. Mätningarna indikerar brist på yrkesarbetare, teknisk tjänstemannapersonal samt brist på annan personal inom olika branscher som exempelvis tillverkningsindustrin eller byggindustrin. Svårigheterna att utifrån KI:s undersökningar ringa in behovet av ett påbyggnadsår är därmed ännu större. Måttet kan snarare visa på det generella behovet inom en bransch som är tekniktung. Måttet är också i första hand ett konjunkturmått och visar inte på eventuella strukturella problem.

³ Arbetsförmedlingen (2008) *Var finns jobben år 2008?* samt *Bedömning på 5-10 års sikt.*, Ura 2008:2.

Figur 1. Brist på yrkesarbetare och teknisk tjänstemannapersonal inom tillverkningsindustrin 1997-2008



Källa: Konjunkturinstitutet.

KI:s undersökningar visar att behoven av yrkesarbetare och teknisk tjänstemannapersonal inom tillverkningsindustrin har varierat men successivt ökat sedan 2004. En avmattning kan skönjas från och med 2007. Såväl tillverkningsindustrin som byggbranschen uppvisar tydliga konjunkturella förändringar i efterfrågan på arbetskraft. Byggindustrin är den bransch som under 2000-talet haft störst brist på arbetskraft. I byggbranschen upplevde så många som 66 procent av företagen att de hade brist på arbetskraft vid mätningen våren 2008. Brist på arbetskraft utgjorde det enskilt största hindret för byggande.

2.1.4 Sammanfattning och slutsatser

Dimensioneringen av gymnasieutbildning styrs av elevernas val och intresse, men kommunernas resurstillgång har i praktiken fått betydelse för vilka gymnasieprogram som erbjuds eleverna. Näringslivets arbetskraftsbehov av utbildade har inte beaktats i tillräcklig grad, vilket har varit särskilt tydligt inom det tekniska området. Avvecklingen av fyraårig teknisk linje i början på 1990-talet fick större konsekvenser än vad skolmyndigheter och andra förespråkare av nedläggningen förväntat.

Då linjen lades ner uppstod en brist på personer med teknisk utbildning. Detta har inte minst uppmärksammats av näringslivet där bristen på ingenjörer varit stor. Att olika försöksverksamheter, KY-utbildningar samt att ett nytt tekniskt program inrättades i slutet på 1990-talet var tecken på ett vakuum inom utbildningsväsendet.